

**ELECTROMAGNETIC RELAY**

Patent Number: JP63301441  
Publication date: 1988-12-08  
Inventor(s): YOKOO KIYOTAKA  
Applicant(s): NEC CORP  
Requested Patent: ☐ JP63301441  
Application Number: JP19870137265 19870529  
Priority Number(s):  
IPC Classification: H01H51/22  
EC Classification:  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

**PURPOSE:** To make it possible to obtain an electromagnetic relay which is small, highly sensitive and easy to assemble or adjust by constituting an electromagnetic relay using a magnetic circuit structure where a permanent magnet is provided at the inside central part of a U letter-shaped iron core round which a coil is wound and an armature capable of inclining so that self both ends may be opposed to both magnetic poles of the iron core is arranged.

**CONSTITUTION:** This electromagnetic relay is equipped with a coil assembly where a permanent magnet 2 is arranged at the central part of a U letter-shaped iron core 1 round which a coil 19 is wound, and an armature assembly where a hinge spring part 5 for supporting the inclining action of an armature 3 which is so arranged that the self both ends may be opposed to both ends of an iron core 1 and a movable contact spring 6 are fixed in a body with an insulator 7. And, it is equipped with an insulator base table 16 where a fixed contact terminal 13, which has a fixed contact 12 that opposes a movable contact 4 when the coil assembly is arranged in the upper opening and the armature assembly is arranged so that one end of the permanent magnet 2 may be a fulcrum for the inclining action of the armature 3, and a neutral terminal 14, which connects with one end of the hinge spring 5, are planted. Hereby, the magnetic circuit becomes dense and the magnetic efficiency is improved, therefore it can be driven at high sensitivity.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-301441

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>  
H 01 H 51/22

識別記号 庁内整理番号  
B-6751-5G

⑭ 公開 昭和63年(1988)12月8日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 電磁継電器

⑯ 特 願 昭62-137265

⑰ 出 願 昭62(1987)5月29日

⑱ 発 明 者 横 尾 清 孝 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内  
⑲ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号  
⑳ 代 理 人 弁理士 内 原 晋

明 細 書

中立端子が植設された絶縁体基台と、  
を備えたことを特徴とする電磁継電器。

1. 発明の名称  
電磁継電器

2. 特許請求の範囲

コイルを巻回したコ字状鉄心の中央部に永久磁石を配置して構成されたコイル組立体と、

前記鉄心の両端部に自己の両端部が対向するよう配置された接極子と、この接極子の両端部が前記鉄心の両端部と接触・開離する傾動運動を支持するヒンジばね部と、前記接極子の傾動運動に連動する可動接点ばねとを絶縁体で一体固定した接極子組立体と、

上部開口の箱形状を有し、前記開口に前記コイル組立体が配置されかつ前記永久磁石の一端が前記接極子の傾動運動の支点となるよう前記接極子組立体が配置されたとき前記可動接点ばねが有する可動接点に対向する固定接点を有する固定接点端子および前記ヒンジばね部の一端に接続する

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は電磁継電器に関する。

〔従来の技術〕

従来、この種の電磁継電器は、第3図および第4図に示すように、下側巻線枠の機能を有する絶縁体基台30に、磁性体よりなり固定接点20および永久磁石21を固着した2つの外部導出端子22と、非磁性体よりなる中立端子23とが植設され、前記外部導出端子22の両端が対向して傾動運動を行う接極子24に可動接点25を具備した可動接点ばね26が固定され、かつ、この可動接点ばね26の2つのヒンジ部27を中立端子23に固定した上で、上側巻線枠の機能を有する絶縁体カバー28を固着し、コイル29を巻回して構成されている。このような構成の継電器は、例えば特開昭59-130034号公報に記載されている。

〔発明が解決しようとする問題点〕

上述した従来の電磁継電器は、その構成上以下のような問題点を有していた。

- (1) 接極子24を直接励磁しているので、接極子運動用の空間がカバー28の巻線部内に必要であるため、高いコイル磁化効率を達成できない。
- (2) 漏れ磁束が大きく磁束路が密でないため、高い磁気回路効率を達成できない。
- (3) コイル29の巻回後は磁化調整以外に調整手段が無い。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明の電磁継電器は、

コイルを巻回したコ字状鉄心の中央部に永久磁石を配置して構成されたコイル組立体と、

前記鉄心の両端部に自己の両端部が対向するよう配置された接極子と、この接極子の両端部が前記鉄心の両端部と接触・開離する傾動運動を支持するヒンジばね部と、前記接極子の傾動運動に連動する可動接点ばねとを絶縁体で一体固定した接極子組立体と、

に吸引されている。コイル励磁状態を示す第2図(b)においては、励磁により鉄心1に生じる磁束 $\phi_1$ が磁束 $\phi_2$ を打ち消し、かつ接極子3の他端1aにおける磁束 $\phi_2$ に加算されるため、鉄心1は支点Aを中心に傾動して他方(時計方向)に反転する。この状態では、コイル19の励磁を断っても第2図(c)に示すように、磁束 $\phi_2$ によって接極子3は磁極1a側に吸引状態となる。さらにこの状態を反転(すなわち、第2図(a))させるにはコイル電流方向を逆にすれば良い。

次に第1図を参照して電磁継電器の全体構成を説明する。可動接点4およびヒンジばね部5を備えた可動接点ばね6が接極子3の両側に配置されるよう絶縁固定体7によって一体固定されて接極子組立体が構成されている。

なお、ヒンジばね部5は接極子3の傾動を容易にするようクランク状に形成されている。

また、コ字状鉄心1およびコイル端子8を埋設したコイルスプール9にはコイル19が巻回され、鉄心1の内側中央部に設けられた永久磁石装着用

上部開口の箱形状を有し、前記開口に前記コイル組立体が配置され、かつ前記永久磁石の一端が前記接極子の傾動運動の支点となるよう前記接極子組立体が配置されたとき前記可動接点ばねが有する可動接点に対向する固定接点を有する固定接点端子および前記ヒンジばね部の一端に接続する中立端子が植設された絶縁体基台と、

を備えたことを特徴とする。

〔実施例〕

次に、本発明について図面を参照して説明する。

第1図は本発明の一実施例の分解斜視図、第2図(a)~(c)は同実施例における磁気回路の原理図である。同実施例は自己保持形の電磁継電器を示している。まず、第2図(a)~(c)を参照して原理を説明すると、コ字状鉄心1の内側中央部に永久磁石2が配置され、両端の磁極部1a、1bのそれぞれに傾動運動を行う接極子3の両端部がそれぞれ対向するよう配置されている。コイル19の無励磁状態を示す第2図(a)では、永久磁石2より生じる磁束 $\phi_1$ によって接極子3が一方の磁極部1b側

穴部18に永久磁石2および接極子3の傾動運動の支点となる磁性片11が固定されてコイル組立体が構成される。

さらに、固定接点12が固着された固定接点端子13、中立端子14およびコイル導出端子15のそれぞれが埋設されて絶縁体基台16が構成される。

上記絶縁体基台16の内部に上述のコイル組立体を嵌合固定した後、コイル端子8とコイル導出端子15とを半田付等の方法で結合させる。さらに接極子組立体の装着はヒンジばね部5の端部と中立端子14との固着によって行われる。最後にカバー17を装着して、電磁継電器の組立が完了する。以上の構成の継電器においては、上述した動作原理に従って、接極子3に連動する可動接点4と固定接点12との接触・開離がなされ、電気回路が切替られる。

また、本発明を電流保持形の継電器に適用する場合は、接極子3または鉄心1の一方の磁極部にレンジャル板等の磁気空隙を設けて、非励磁時に

おける吸引力を両磁極でアンバランスにすればよい。

〔発明の効果〕

以上説明したように本発明は、コイルを巻回したコ字形鉄心の内側中央部に永久磁石を配設し、鉄心の両磁極部に自己両端が対向するように傾動可能な接極子を配置した磁気回路構造、および、この磁気回路構造を有効に利用した組立構造、すなわち、接極子、ヒンジばね、可動接点ばねを一体化した接極子組立体と、鉄心、永久磁石、コイル端子を装着したコイル組立体と、外部導出端子を埋設した絶縁体基台とで構成することによって次のような効果を有する。

- (1) 永久磁石の磁束が有効に利用できるので磁気回路が密であり、かつ磁化効率が高いため高感度で駆動できる。
- (2) フラットな構成部品の組合せであるため、実装高さを低くできる。
- (3) カバーを被せる前はヒンジばね部が露出しているので組立後のばね負荷調整を支持ばね部で

行え調整が容易である。

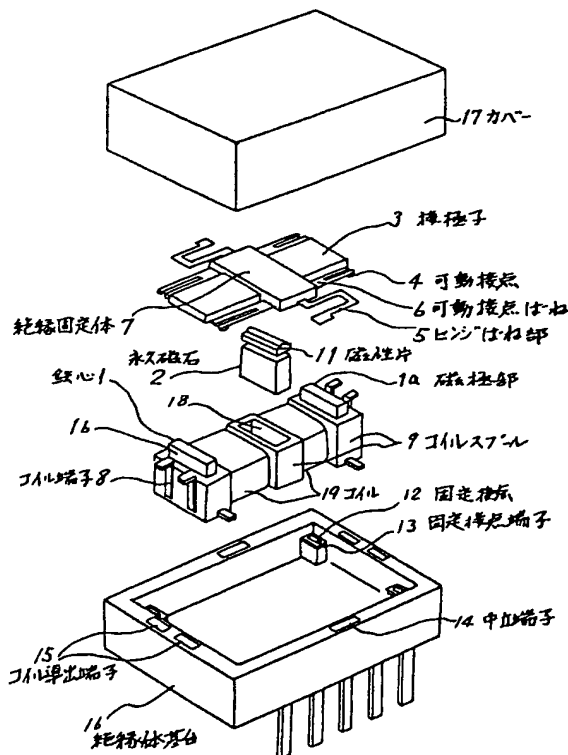
以上のように、小形、高感度で組立て、調整の容易な電磁継電器が得られる。

4. 図面の簡単な説明

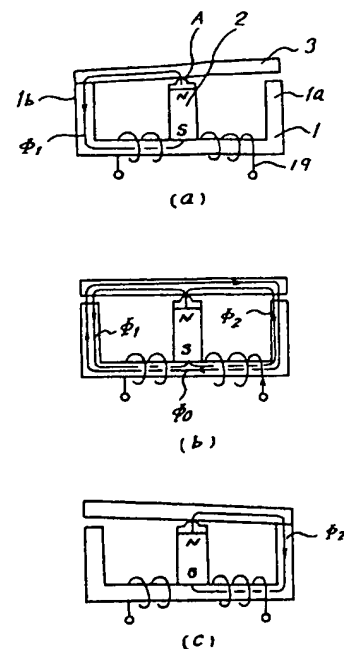
第1図は本発明の一実施例の分解斜視図、第2図(a)~(c)は同実施例の磁気回路の原理図、第3図および第4図はそれぞれ従来の電磁継電器の構造を示す断面図および一部平面図である。

1……鉄心、2……永久磁石、3……接極子、4……可動接点、5……ヒンジばね部、6……可動接点ばね、7……絶縁固定体、11……磁性片、8……コイル端子、9……コイルスプール、12……固定接点、13……固定端子、14……中立端子、15……コイル導出端子、16……絶縁体基台、17……カバー、18……永久磁石装着用穴部、19……コイル。

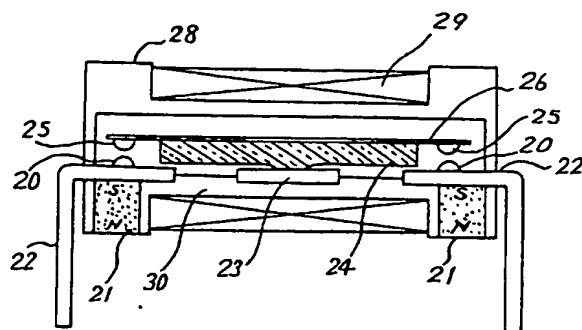
代理人 弁理士 内 原 晋



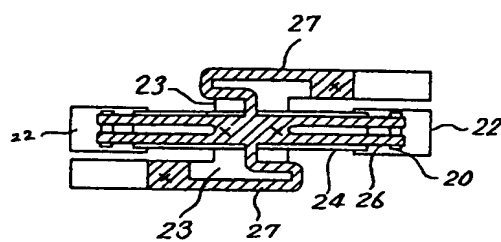
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図